TP 11 : Les mécanismes de l'évolution, source de biodiversité

La biodiversité telle qu'elle est observée à un moment donné n'est **qu'une étape transitoire de l'évolution du monde vivant**.
Les mécanismes de diversification des êtres vivants créent de la diversité, la sélection naturelle et le jeu du hasard la filtrent.
On cherche à montrer que :

- **Un environnement donné peut exercer une sélection sur les populations existantes**
- **Le hasard, aussi, régit l'évolution des espèces**

Activité 1 : Etude d'un exemple de sélection naturelle

Répondez aux questions 1, 2 et 4 p 56.

Activité 2 : Modélisation de la sélection naturelle

A l'aide du logiciel « Evolution allélique »/ écran « Sélection naturelle », et en vous laissant guider par le « mode d'emploi », **simulez** la propagation de l'allèle « *carbonaria* » au cours des générations, **dans un environnement pollué**. On choisira un nombre de générations maximal et une fréquence initiale de l'allèle *carbonaria* = 0,1 (l'allèle *carbonaria* est d'expression dominante sur l'allèle *typica*).
Entrez les valeurs sélectives suivantes pour chacun des génotypes :
(carbonaria//carbonaria) : 1 (carbonaria//typica) : 1 (typica//typica) : 0.3

Faites un Impécr /collez dans votre compte-rendu. **Justifiez** le choix des valeurs sélectives (à l'aide de la question 2 de l'activité 1 et du mode d'emploi du logiciel) et **notez** vos observations**.**

Activité 3 : Modélisation de la dérive génétique

Le hasard intervient dans la diversification des êtres vivants puisque les mécanismes à l'origine des variations (mutations ponctuelles, duplications géniques, transferts horizontaux de gènes) se produisent de façon aléatoire.

A l'aide du logiciel « Evolution allélique »/ écran « Dérive génétique », et en vous laissant guider par le « mode d'emploi », **simulez** la propagation d'un allèle ne procurant **ni avantage ni désavantage sélectif**, au cours des générations (ex : la couleur des yeux chez les Drosophiles, **document 3 p 59**)

1ère simulation :

- Nombre de générations : **100**
- Fréquence initiale de l'allèle : **0,5**
- Effectif de la population : **5000** (= grande population)
  - Lancez la simulation une 1ère fois
  - Lancez la simulation une 2nde fois
  - Lancez la simulation une 3ème fois
  - Lancez la simulation une 4ème fois

  (les 4 courbes doivent être visibles sur le même graphe)

Faites un Impécr /collez dans votre compte-rendu. **Notez vos observations**.

2ème simulation :

- Nombre de générations : **100**
- Fréquence initiale de l'allèle : **0,5**
- Effectif de la population : **20** (= petite population)
  - Lancez la simulation une 1ère fois
  - Lancez la simulation une 2nde fois
  - Lancez la simulation une 3ème fois
  - Lancez la simulation une 4ème fois

  (les 4 courbes doivent être visibles sur le même graphe)

Faites un Impécr /collez dans votre compte-rendu. **Notez vos observations**.

Cliquez sur Affichage / Effacer toutes les courbes.